

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05082646 A**

(43) Date of publication of application: **02 . 04 . 93**

(51) Int. Cl

**H01L 21/82**  
**H03F 1/26**  
**// H01L 21/90**

(21) Application number: **03241476**

(22) Date of filing: **20 . 09 . 91**

(71) Applicant: **FUJITSU LTD FUJITSU DEVICE KK**

(72) Inventor: **SAKURAI KENJI**

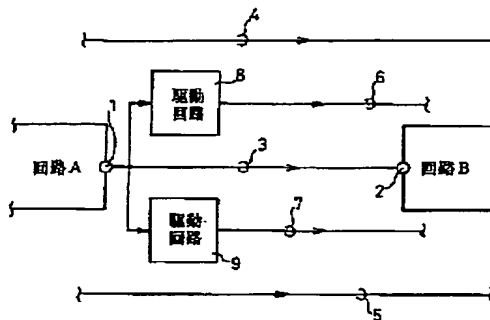
**(54) SEMICONDUCTOR CIRCUIT PROVIDED WITH CROSS-TALK NOISE PREVENTING FUNCTION**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To prevent a cross-talk noise and to propagate a high-frequency signal to a signal interconnection regarding a technique which is used to prevent the cross-talk noise between adjacent interconnections in a semiconductor integrated circuit.

**CONSTITUTION:** The title circuit is provided with the following: interconnections 6, 7 for control use which are arranged and installed between adjacent signal interconnections 3, 4, 5 so as to be in parallel with the signal interconnections; and circuits 8, 9 which output a driving signal having a potential which is equal to a potential on the signal interconnections. It is constituted so as to drive the interconnections for control use by using the driving signal which is output.

**COPYRIGHT:** (C)1993,JPO&Japio





(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/82				
H 0 3 F 1/26		7239-5 J		
// H 0 1 L 21/90	V	7353-4M	H 0 1 L 21/ 82	W
		9169-4M		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-241476

(22)出願日 平成3年(1991)9月20日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(71)出願人 000237606

富士通デバイス株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(72)発明者 櫻井 賢治

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 富

士通デバイス株式会社内

(74)代理人 弁理士 青木 朗 (外4名)

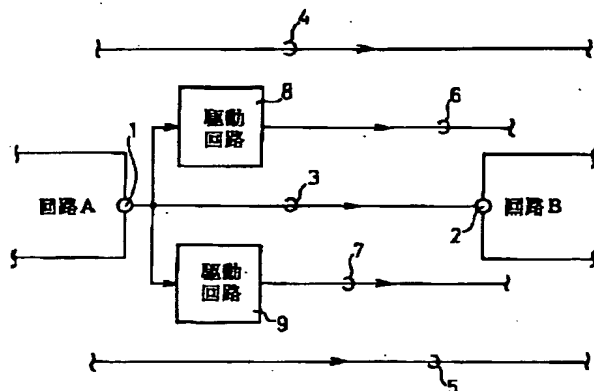
(54)【発明の名称】 クロストークノイズ防止機能を備えた半導体回路

(57)【要約】

【目的】 本発明は、半導体回路に係り、特に、半導体集積回路中の隣接配線間のクロストークノイズを防止する技術に関し、クロストークノイズを防止すると共に、信号配線に高周波信号を伝播させることを目的とする。

【構成】 隣接する信号配線3, 4, 5 間に該信号配線と並行するように配設された制御用配線6, 7 と、前記信号配線上の電位と同等の電位を持つ駆動信号を出力する回路8, 9 とを具備し、該出力された駆動信号によって前記制御用配線を駆動するように構成する。

本発明の一実施例としてのクロストークノイズ防止機能を備えた半導体回路の主要部の構成を模式的に示した図



3...信号配線

4, 5...隣接した信号配線

6, 7...クロストークノイズ防止用配線

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 隣接して互いに並行する信号配線(3, 4, 5)を有する半導体回路において、前記隣接する信号配線間に該信号配線と並行するように配設された制御用配線(6, 7)と、前記信号配線上の電位と同等の電位を持つ駆動信号を出力する回路(8, 9)とを具備し、該出力された駆動信号によって前記制御用配線を駆動するようにしたことを特徴とする半導体回路。

【請求項2】 前記信号配線と前記制御用配線との間の信号伝播遅延時間の差を相殺するような駆動信号を出力する回路(10)をさらに具備し、該出力された駆動信号によって前記信号配線を駆動するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の半導体回路。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体回路に係り、特に、半導体集積回路中の隣接配線間のクロストークノイズを防止する技術に関する。近年、半導体集積回路の高集積化および微細化に伴って配線間の距離も縮まってきており、回路の動作信頼性を高める観点から、半導体集積回路中の隣接配線間におけるクロストークノイズの発生を防止することが要求されている。

## 【0002】

【従来の技術】従来、知られているクロストークノイズ防止方法では、回路中の隣接した信号配線間に、電源電位等の所定電位に固定された制御用の配線を行い、該制御用配線上の電位によってクロストークノイズを防止していた。そのため、隣接した信号配線間のクロストークノイズを防止することはできたが、信号配線の制御用配線に対する線間容量、ひいては信号配線自体の配線容量は比較的大きなものとなっていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の方法では、クロストークノイズ防止用の配線(制御用配線)が所定電位を有していたため、本来の信号配線との間の線間容量が大きくなり、そのために、信号配線に高周波信号を伝播できないという不都合があった。本発明は、かかる従来技術における課題に鑑み創作されたもので、クロストークノイズを防止すると共に、信号配線に高周波信号を伝播させることができる半導体回路を提供することを目的としている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明によれば、隣接して互いに並行する信号配線を有する半導体回路において、前記隣接する信号配線間に該信号配線と並行するように配設された制御用配線と、前記信号配線上の電位と同等の電位を持つ駆動信号を出力する回路とを具備し、該出力された駆動信号によって前記制御用配線を駆動するようにしたことを特徴と

2

する半導体回路が提供される。

## 【0005】

【作用】上述した構成によれば、信号配線上の電位と同等の電位を持つ駆動信号によって制御用配線を駆動しているため、隣接する信号配線間のクロストークノイズを該制御用配線で吸収し、それによって信号配線間のクロストークノイズを防止することができる。

【0006】また、クロストークノイズを制御用配線で吸収しているため、該制御用配線と隣接する信号配線との間の線間容量は減少し、それに応じて信号配線の配線容量も減少するため、該信号配線に高周波信号を伝播させることが可能となる。なお、本発明の他の構成上の特徴および作用の詳細については、添付図面を参照しつつ以下に記述される実施例を用いて説明する。

## 【0007】

【実施例】図1に本発明の一実施例としてのクロストークノイズ防止機能を備えた半導体回路の主要部の構成が模式的に示される。同図において、1は回路Aの出力端子、2は回路Bの入力端子、3は出力端子1から入力端子2まで信号を伝播するための信号配線、4および5はそれぞれ信号配線3に隣接して並行する信号配線、6は信号配線3および4の間に並行して配置されたクロストークノイズ防止用配線、7は同様に信号配線3および5の間に並行して配置されたクロストークノイズ防止用配線、8および9はそれぞれクロストークノイズ防止用配線6および7を駆動するための回路を示し、信号配線3上の電位と同等の電位を持つ駆動信号を出力する機能を有している。

【0008】このように、信号配線3上の電位と同等の電位を持つ駆動信号によってクロストークノイズ防止用配線6、7を駆動しているため、隣接する信号配線間(3と4の間、3と5の間)のクロストークノイズは該クロストークノイズ防止用配線6、7で吸収することができる。それによって信号配線間のクロストークノイズを防止することができる。

【0009】また、クロストークノイズ防止用配線6、7でノイズを吸収しているため、該配線6、7と隣接する信号配線3、4、5との間の線間容量は減少し、それに応じて各信号配線の配線容量も減少する。従って、信号配線3に高周波信号を伝播させることが可能となる。図2には図1の実施例の変形例の構成が模式的に示される。

【0010】本実施例では、図1の構成に加えて、信号配線3を駆動する回路10を設けている。この駆動回路10は、当該信号配線3とクロストークノイズ防止用配線6、7との間の信号伝播遅延時間の差を相殺するような駆動信号を出力し、それによって信号配線3を駆動している。信号配線3に高周波信号を伝播させる場合、このように回路10を用いて信号伝播遅延時間の調整を行うことにより、クロストークノイズ防止用配線6、7と信号

3

配線3との間の線間容量を好適に減じることができる。

【0011】なお、上述した実施例では信号配線3、4、5とクロストークノイズ防止用配線6、7を水平の位置（つまり同じ配線層）に配置しているが、多層配線が可能な場合には垂直方向の位置（つまり別々の配線層）に配置してもよい。また、信号配線の配線容量をさらに減じるために、クロストークノイズ防止用配線6、7の一部分に、絶縁体で覆われた信号線を使用してもよい。

【0012】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、信号配線上の電位と同等の電位を持つ駆動信号によってクロストークノイズ防止用配線を駆動することにより、隣接する信号配線間のクロストークノイズを吸収し、該クロストークノイズ防止用配線と隣接する信号配線との間\*

4

\*の線間容量、ひいては信号配線の配線容量を減じることができ、それによって信号配線に高周波信号を伝播させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例としてのクロストークノイズ防止機能を備えた半導体回路の主要部の構成を模式的に示した図である。

【図2】図1の実施例の変形例の構成を模式的に示した図である。

10 【符号の説明】

3…信号配線

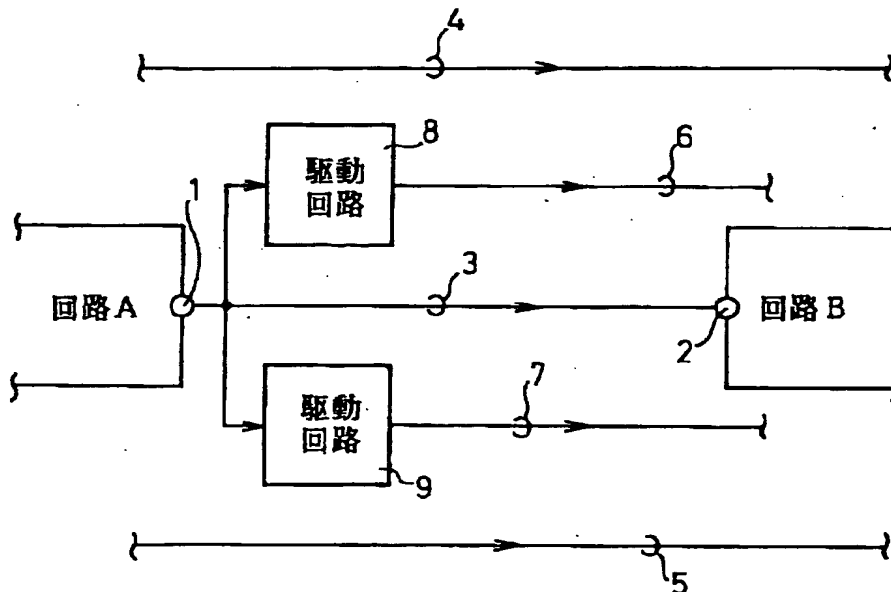
4, 5…隣接した信号配線

6, 7…クロストークノイズ防止用配線

8～10…駆動回路

【図1】

本発明の一実施例としてのクロストークノイズ防止機能を備えた半導体回路の主要部の構成を模式的に示した図



3…信号配線

4, 5…隣接した信号配線

6, 7…クロストークノイズ防止用配線

【図2】

図1の実施例の変形例の構成を模式的に示した図

